

позволит значительно сократить эксплуатационные расходы и плату предприятия за загрязнение окружающей среды. Предложенные мероприятия целесообразны и могут быть реализованы при реконструкции городских очистных сооружений г. Сухой Лог.

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛАКОВЫХ ОТВАЛОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКОЙ ОСВОБОЖДЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

*Суворова Е.Д., Правдин Б.А.
УрФУ, Email: tamatama@el.ru*

В современных условиях земельная территория является первейшим ресурсом общественного развития. Она является основным и незаменимым богатством любого государства. Земля – это важнейший природный ресурс, главное средство производства в сельском и лесном хозяйстве, горном промысле и пространственный базис для размещения зданий, строений, сооружений, строительства городов, устройства личных подсобных хозяйств, строительства промышленных и других объектов. Обеспеченность страны земельными ресурсами – важнейший экономический и политический фактор развития общественного производства, и общества. Наличие земельных ресурсов дает широкий простор для экономического развития региона. Но с каждым годом площади свободных земель уменьшаются, земли отчуждаются под твердые отходы, затопляются при сооружении водохранилищ, разрушаются в процессе эрозии и по целому ряду других причин.

Большинство технологических процессов различных отраслей промышленности протекают с образованием отходов производства. Постоянно увеличивающиеся объемы производства неизбежно приводят к росту образования этих отходов промышленности, а, следовательно, и к увеличению площадей, отчуждаемых под промышленные отходы, поскольку большинство твердых отходов производства не утилизируются, а складываются на земле в виде отвалов и терриконов. В мире ежегодно образуются миллионы тонн техногенных отходов. При этом отчуждаются тысячи гектар земель.

Земля является важнейшим, а, главное – не увеличивающимся и дорогостоящим объектом недвижимости. В настоящее время человечество все больше убеждается, что функции почвы не могут быть выполнены никакими другими компонентами биосферы, и это определяет огромную роль почвы в поддержании жизни на Земле. Будучи частью биосферы, почва в то же время является необходимым условием ее существования.

В Свердловской области накоплено 188 самостоятельных техногенно-минеральных объектов с объемом накопленных отходов в каждом из них свыше 1000 тонн. Всего отвалы Свердловской области занимают земли площадью свыше 3000 га, из них 400 га – отходы цветной металлургии и 570 га – отходы черной металлургии [1]. В условиях рыночной экономики это предполагает пе-

рестройку всего хозяйственного механизма с учётом ресурсосберегающего фактора. Огромные запасы полезных компонентов содержатся в техногенных отходах, складываемых в отвалах многих предприятий черной и цветной металлургии. Такие отвалы могут быть достаточно успешно переработаны и использованы в технологических процессах различных производств, в промышленности строительных материалов, в строительстве, в сельском хозяйстве, для повторной переработки и доизвлечения полезных компонентов, в черной и цветной металлургии в качестве сырьевых добавок, тем самым будут сохраняться истощающиеся минеральные ресурсы в недрах.

На данный же момент ситуация такова, что земли, которые можно было бы использовать для различного строительства, заняты отходами, и, таким образом, приходится уменьшать площадь земель занятых под сельское хозяйство и отдавать их под строительство.

Реализация программы по переработке отходов и освобождению земель реально отражает огромный потенциал и возможности, которые связаны с переработкой техногенных образований только в Уральском регионе. В то же время предприятия металлургии заинтересованы в том, чтобы утилизация отходов их производства из статьи затрат (сейчас предприятия ЗАО «Вторцветмет» ежегодно за размещение отходов платят примерно 3,5 млн руб.), перешла в статью доходов.

Переработка техногенных образований позволит решить некоторые важные вопросы минерально-сырьевого комплекса страны, улучшить экологическую ситуацию, а также вернуть эти земли в хозяйственный оборот региона и использовать их по назначению.

Согласно данным ОАО «Черметинформация» [2], возможно использование шлака с отвалов предприятий цветной металлургии, имеющих высокое содержание глинозема, в процессе выплавки стали, с целью удаления из нее вредных примесей. Качество стали определяется, в первую очередь, низким содержанием в ней серы. На производстве для уменьшения содержания серы используется плавиковый шпат CaF_2 – дорогостоящий и дефицитный материал (в год одно предприятие тратит примерно 1,5...2,0 млн руб. в год на покупку плавикового шпата). Согласно исследованиям [2], плавиковый шпат можно заменить на отвальный шлак и использовать его для очистки стали в процессе ее производства от вредных примесей, главным образом, от серы. Наилучшие условия для очистки стали возникают при низком содержании FeO и высоком содержании CaO , т.е. высокой основности. В лабораторных условиях исследования проводились на примере отвального шлака Сухоложского завода ЗАО «Вторцветмет». Шлак с отвала данного предприятия имеет следующий состав: Al_2O_3 – 55,9 %, SiO_2 – 10,2 %, MgO – 7,02 %, как видно он имеет достаточно высокое содержание глинозема. На основе этого шлака и извести в соотношении 1:2, 1:3 получили рафинировочный шлак содержащий CaO – 63...71 %, Al_2O_3 – 14...18 %, основностью 5-6. Обработка таким шлаком стали в агрегате печь-ковш позволила снизить концентрацию серы с 0,015 до 0,002 %, т. е. на 0,0013 %, в то время как с использованием плавикового шпата снижение серы составляет 0,009...0,014 %.

Таким образом, шлак из отвала предприятия ОАО «Вторцветмет» может быть использован в технологии выплавки стали на предприятиях черной металлургии, тем самым может быть заменен используемый сейчас на производстве плакиковый шпат.

Освобожденную землю можно будет использовать для различных целей. В результате переработки отходов только одного предприятия ЗАО «Вторцветмет» освободится земля площадью 80 га. Но так как эта земля, давно вышедшая из хозяйственного оборота региона, необходимо определить ее стоимость, а для этого провести государственную кадастровую оценку этой земли.

Растущее использование основных сельскохозяйственных земель под участки для жилищного строительства и для других неземледельческих целей (в том числе размещения отходов) привело к необходимости регулирования землепользования. Основным средством регулирования является кадастровая оценка земель.

Государственная кадастровая оценка земель основывается на классификации земель по целевому назначению и виду функционального использования [3]. Так различают: 1. Кадастровую оценку земель поселений. 2. Кадастровую оценку земель промышленности. 3. Кадастровую оценку сельскохозяйственных угодий.

Кадастровая оценка земель поселений включает два основных этапа: это сбор и обработка информации, вычисление удельных показателей стоимости земли. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель может быть проведена двумя способами. Первый когда определяются следующие показатели: оценочная продуктивность; оценочные затраты; цена производства валовой продукции; расчетный рентный доход и кадастровая стоимость. Второй способ: это бонитировка почвы, т. е. взятие пробы. Этот метод определяет относительный потенциал земель для сельского хозяйства и производится на землях, чью урожайность за последние несколько лет нельзя оценить.

Земли, освобожденные из-под отвалов, относятся к землям промышленности и являются непригодными для сельского хозяйства, подсобного хозяйства и жилищного строительства на постоянной основе. Однако значительные затраты на рекультивацию и восстановление позволят использовать эту землю и для сельского хозяйства (наиболее эффективно лесоразведение). Пригодность восстанавливаемой территории в большей степени рассматривается с точки зрения строительства зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

Определение кадастровой стоимости земельных участков промышленности включает два этапа: 1. Определение удельных показателей кадастровой стоимости земель; 2. Расчет кадастровой стоимости земельных участков. Кадастровая стоимость этих земельных участков определяется путем умножения удельных показателей кадастровой стоимости этих земельных участков на их площадь. Удельный показатель кадастровой стоимости земель промышленности в регионе, где расположен завод ЗАО «Вторцветмет», равен 2,90, таким образом, данная земельная территория оценивается примерно в 3 млн руб.

На этих освобожденных землях может быть организовано строительство промышленных объектов, производственных, складских помещений (цехи, склады, ангары), торговых комплексов и рынков, от сдачи в аренду которых годовая прибыль, из расчета 20 складских помещения на территории в 80 га, будет составлять примерно 3 млн руб.

Развитие мирового общественного производства идет все ускоряющимися темпами, и размеры ущерба, наносимого окружающей среде, увеличиваются так, что их уже невозможно преодолеть естественным путем, без использования технологических мероприятий. Складируемые промышленные отходы представляют опасность для населения близлежащих населенных пунктов, занимают ценные земельные участки, оказывают негативное экологическое воздействие и создают дополнительные трудности коммунальным службам. В связи с этим необходимо внедрение технологических процессов, при которых станет возможна реализация безотходного производства, принятие мер по сокращению образования отходов, а также вторичному использованию этих отходов в целях экономии сырья и уменьшении нагрузки на окружающую среду.

Тем самым, помимо экономической выгоды, будет выполнено главное правило регулирования землепользования и охраны земли: максимально использовать для промышленного и гражданского строительства и других потребностей не удобные для сельского хозяйства земли.

Библиографический список

1. Горно-промышленные отходы – дополнительный источник минерального сырья / М.А. Комаров, В.А. Алискеров, В.И. Кусевич, В.Л. Заверткин (ООО «Геоинформмарк») // Минеральные ресурсы России. 2007. № 4 [Электронный ресурс]: URL: <http://www.geoinform.ru/?an=mrr0407>
2. Лыков П.А., Макаревич А.Н., Бочкарев С.П., Рошин В.Е. Формирование шлака для обработки на установке ковш-печь на стадии слива металла из печи и замена фторидов алюминатами кальция // Черная металлургия. 2010. № 2. С. 23-25.
3. Земельный кодекс РФ. Глава XI // Российская газета. 30 октября 2001. № 211-212

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА КАРБОНАТА НАТРИЯ ПРИ ВАРКЕ СТЕКЛА ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШИХТЫ

*Сумина Е.А., Дерябин В.А., Фарафонтова Е.П., Парамонова О.Л.
УрФУ, e-mail: htss@fsm.ustu.ru*

Повышение требований к качеству современного стекла предполагает серьезный анализ влияния различных факторов на однородность стекольной шихты. Только равномерное распределение компонентов шихты позволяет получать стекло высокого качества. Несмотря на многовековую историю стеклоделия, вопросы качества стекла приобретают в последнее время особую актуальность. До настоящего времени практически не обращалось внимания на